# Refrigerador de gases de muestreo

## EGK 10

# Manual de funcionamiento e instalación

Manual original

BS450005 ◦ 05/2015

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. Tenga en cuenta especialmente las indicaciones de advertencia y seguridad. En caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Bühler Technologies GmbH no tendrá responsabilidad alguna en caso de que el usuario realice modificaciones por cuenta propia o en caso de uso inadecuado del dispositivo.

Todos los derechos reservados. Bühler Technologies GmbH 2015

Información del documento
Nº de documento.....BS450005
Versión ..... 05/2015

# Contenido

**1 Introducción ... 2**
1.1 Uso adecuado ... 2
1.2 Tipos de montaje ... 2
1.3 Suministro ... 2
**2 Avisos de seguridad ... 3**
2.1 Indicaciones importantes ... 3
2.2 Avisos de peligro generales ... 4
**3 Transporte y almacenamiento ... 5**
**4 Construcción y conexión ... 6**
4.1 Requisitos del lugar de instalación ... 6
4.2 Montaje ... 6
4.3 Conexiones eléctricas ... 7
**5 Uso y funcionamiento ... 8**
5.1 Funcionamiento y opciones del menú ... 8
5.1.1 Resumen de la guía del menú ... 9
5.1.2 Explicación ampliada sobre el principio de manejo: ... 9
5.2 Descripción de las opciones del menú ... 10
5.2.1 Menú principal ... 10
5.2.2 Submenú ... 10
**6 Mantenimiento ... 11**
**7 Servicio y reparación ... 12**
7.1 Búsqueda y eliminación de fallos ... 12
7.2 Avisos de seguridad ... 13
7.3 Abrir la carcasa ... 13
7.4 Cambiar el fusible fino del refrigerador de gases de muestreo ... 15
7.5 Reemplazar el ventilador ... 15
7.6 Reemplazar la placa eléctrica/de circuitos ... 16
7.7 Cambiar la placa de control MCP1 ... 17
7.8 Cambiar la pantalla ... 17
7.9 Limpieza y desmontaje del intercambiador de calor ... 17
7.10 Reemplace el fusible fino de la bomba peristáltica (opcional, solo en la versión con caja externa) ... 18
7.11 Reemplazar la manguera de la bomba peristáltica (opcional) ... 18
7.12 Repuestos y recambios ... 18
**8 Eliminación ... 19**
**9 Documentación adjunta ... 20**
**DS450007 EGK10 ... 21**
**KX450001_EGK1_EGK1-2_EGK4S_EGK10 ... 25**
**Declaración de descontaminación ... 26**

# 1 Introducción

## 1.1 Uso adecuado

Este aparato está diseñado para su uso en sistemas de análisis de gases. Constituye un componente esencial para la purificación del gas de muestreo, que sirve para proteger el dispositivo de análisis de la humedad residual del gas.

Preste atención a los datos de las fichas técnicas en relación al uso previsto, las combinaciones de materiales disponibles, así como la presión y los límites de temperatura.

## 1.2 Tipos de montaje

El dispositivo se entrega con diferentes variantes de equipamiento. En el número de artículo de la placa de características se muestra la variante exacta.

## 1.3 Suministro

- Refrigerador
- Documentación del producto (Guía rápida + CD)
- Accesorios de conexión y montaje (opcional)

# 2 Avisos de seguridad

## 2.1 Indicaciones importantes

Solamente se puede ejecutar este aparato si:

– se utiliza el producto bajo las condiciones descritas en el manual de uso e instalación y se lleva a cabo su ejecución de acuerdo con las placas de indicaciones y para el fin previsto. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que haga el usuario por cuenta propia,
– se tienen en cuenta los datos e identificaciones en las placas indicadoras.
– se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual,
– se conectan de forma correcta los dispositivos de control / medidas de seguridad,
– se llevan a cabo las tareas de servicio y reparación que no están descritas en este manual por parte de Bühler Technologies GmbH,
– se utilizan refacciones originales.

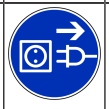
Este manual de instrucciones es parte del equipo. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su futuro uso.

### Palabras clave para advertencias

| | |
|---|---|
| PELIGRO | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo elevado que, de no evitarse, puede tiene como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves de no evitarse. |
| ADVERTENCIA | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves. |
| ATENCIÓN | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo pequeño que, de no evitarse, puede tener como consecuencia daños materiales o lesiones corporales leves. |
| INDICACIÓN | Palabra clave para información importante sobre el producto sobre la que se debe prestar atención en cierta medida. |

### Señales de peligro

En este manual se utilizan las siguientes señales de peligro:

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Aviso de un peligro general | | Aviso general |
| | Peligro de voltaje eléctrico |  | Desconectar de la red |
| | Peligro de inhalación de gases tóxicos | | Utilizar mascarilla |
| | Peligro de líquidos corrosivos | | Utilizar protección para la cara |
| | Peligro de zonas con riesgo de explosión | | Utilizar guantes |

## 2.2 Avisos de peligro generales

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Se han de tener en cuenta las normativas de seguridad relevantes en el lugar de montaje, así como las regulaciones generales de la técnica. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

### El usuario de la instalación ha de asegurar que:

– estén disponibles y se cumplan las indicaciones de seguridad y los manuales de uso,
– se lleven a cabo los controles antes de la puesta en marcha, así como los controles sucesivos según el Reglamento Alemán de Seguridad en el Funcionamiento (BetrSichV),
– se tengan en cuenta la normativas de prevención de accidentes laborales, en Alemania: GUV-V A1: Principios de prevención y GUV-V A3: Instalaciones y equipos eléctricos,
– se cumplan los datos aportados y las condiciones de uso,
– se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento exigidas,
– se tengan en cuenta las regulaciones vigentes en eliminación de residuos,

### Mantenimiento, reparación:

– Las reparaciones en el equipo solo se pueden llevar a cabo por personal autorizado por Bühler.
– Solamente se deben llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
– Utilizar solamente repuestos originales.

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo del país de aplicación.

**PELIGRO** **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**PELIGRO** **Gas/líquido de condensación tóxico y corrosivo**

Los gases de muestreo/condensados pueden ser nocivos.

a) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.
b) Desconecte la alimentación de gas siempre que se realicen tareas de mantenimiento y de reparación.
c) Utilice medios de protección contra gases/condensados tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

**PELIGRO** **Atmósfera potencialmente explosiva**

Peligro de explosión por uso en zonas con peligro de explosión
El activo circulante **no** se puede utilizar en zonas con peligro de explosión.
**No se permite** el paso por el dispositivo mezclas de gases inflamables o explosivas.

# 3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado.

Si no se utiliza, se habrá de proteger el equipo contra humedad o calor. Se ha de conservar en un espacio atechado, seco y libre de polvo con una temperatura de entre -20 °C a 60 °C.

# 4 Construcción y conexión

## 4.1 Requisitos del lugar de instalación

El aparato está diseñado para su utilización en espacios cerrados, para montaje en pared o como dispositivo de mesa. Para su utilización en exteriores deberá emplearse la suficiente protección frente a las inclemencias del tiempo.

Instale el dispositivo de tal modo que debajo del refrigerador quede espacio suficiente para la eliminación del líquido de condensación. En la parte superior debe haber espacio para la conducción del gas.

En este aspecto, debe asegurarse de que se mantenga la temperatura ambiente permitida. No debe dificultarse la convección del refrigerador. En los canales de ventilación debe haber suficiente espacio hasta el siguiente obstáculo. Especialmente en la zona de salida de aire, la separación debe ser de al menos 10 cm.

Si realiza el montaje en un espacio cerrado, por ej. armarios de análisis, deberá garantizar que la ventilación sea la adecuada. Si la convección no es suficiente, le recomendamos ventilar el armario con un poco de aire o disponer de un ventilador para reducir la temperatura interior.

## 4.2 Montaje

Coloque la conducción del gas al refrigerador con pendiente. Las entradas de gas están marcadas en rojo y además señaladas con la palabra «IN».

En caso de que se produzca una gran acumulación de líquido de condensación, le recomendamos colocar una sepración previa del condensado en el refrigerador. Para ello, puede utilizar nuestro separador de líquidos con drenaje de condensados automático 11 LD espec., AK 20 o del tipo 165 SS.

Para la eliminación de condensados puede utilizar recipientes de vidrio y eliminadores automáticos de condensado, que se instalan debajo del aparato en la zona exterior. Si utiliza descargadores de condensado automáticos, la bomba de gas debe estar instalada delante del refrigerador, ya que en caso contrario no podrá asegurarse la función del descargador.

Si la bomba de gases de muestreo se encuentra a la salida del refrigerador (aspiración), es recomendable la utilización de recipientes de vidrio para recoger el condesado o de bombas peristálticas.

### Conexión del purgador de condensados

Según el tipo de material será necesario establecer una conexión mediante uniones roscadas y un tubo o manguera entre el intercambiador de calor y el purgador de condensados. Si tratamos con acero, el purgador de condensados puede colgarse directamente de la tubería de conexión, pero en caso de utilizar mangueras este deberá fijarse por separado con una abrazadera

El purgador de condensados puede fijarse directamente al intercambiador de calor.

En principio, los purgadores de condensados deben colocarse con algo de pendiente y un diámetro nominal mínimo de DN 8/10 (5/16“).

### Bomba peristáltica (opcional)

Si utiliza una bomba peristáltica, esta también puede fijarse un poco separada del refrigerador. Si la bomba debe montarse justo debajo del refrigerador, encontrará en el suelo del refrigerador dos tuercas remachables M4 dispuestas para este fin.

**INDICACIÓN**

Mediante la utilización de bombas **peristálticas** se limita la **presión de servicio** máxima permitida en el sistema.
Presión de servicio ≤ 0,5 bar

## 4.3 Conexiones eléctricas

**ADVERTENCIA** **Voltaje eléctrico peligroso**

La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.

**CUIDADO** **Tensión de red incorrecta**

Una tensión de red incorrecta puede destrozar el dispositivo.
Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

**ADVERTENCIA** **Alta tensión**

Daño del aparato al llevar a cabo la revisión de aislamiento
¡No realice **revisiones de la rigidez dieléctriva con alta tensión** en el conjunto del aparato!

### Revisión de la rigidez dieléctrica

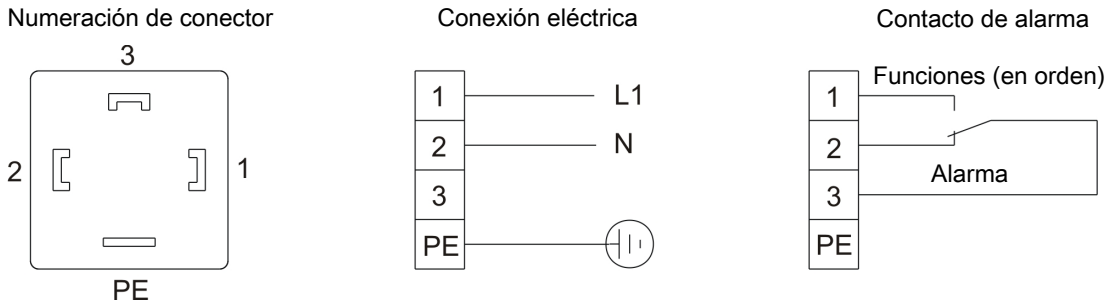
El aparato dispone de numerosas medidas de seguridad CEM. Al revisar la rigidez dieléctrica se dañan los componentes de filtro electrónicos. Las revisiones necesarias se han realizado de fábrica a todos los módulos a revisar (tensión de ensayo según elemento 1 kV o 1,5 kV).

Si desea volver a revisar la rigidez dieléctrica usted mismo, realícelo únicamente en los componentes necesarios.

Desconecte el compresor, el ventilador, la calefacción y las bombas peristálticas y realice entonces la revisión de la rigidez dieléctrica relativa a masa.

### Conexión mediante enchufe

El aparato cuenta con enchufes DIN 43650 para el suministro de corriente y la salida de estado. Estos están colocados a prueba de errores con la correcta conexión del conducto. Por lo tanto, asegúrese de que una vez conectados los conductos se vuelven a colocar correctamente los enchufes. A continuación se indica la disposición de los cables de conexión, que coincide con los números de los enchufes.




*Ilu. 2: Conexión de red del refrigerador A05-100002*

El cable de alimentación debe estar protegido con 16 A. La zona de sujeción tiene un diámetro de 8-10 mm. Si el dispositivo cuenta con una bomba peristáltica, esta debe conectarse por separado a la fuente de alimentación.

# 5 Uso y funcionamiento

**INDICACIÓN**

¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

Una vez encendido el refrigerador, observe la temperatura del bloque. El indicador parpadea siempre que el rango de temperatura (establecido) no alcance el punto de rocío de salida pre-establecido. El contacto de estado se encuentra en el apartado alarma.

Una vez alcanzado el rango de temperatura, se muestra continuamente la temperatura y el contacto de estado cambia.

En caso de que durante el funcionamiento el indicador de temperatura parpadeara o mostrara un aviso de error, revise el apartado «Búsqueda y eliminación de fallos».

Los valores límite y de rendimiento deben sacarse de la hoja de datos.

## 5.1 Funcionamiento y opciones del menú

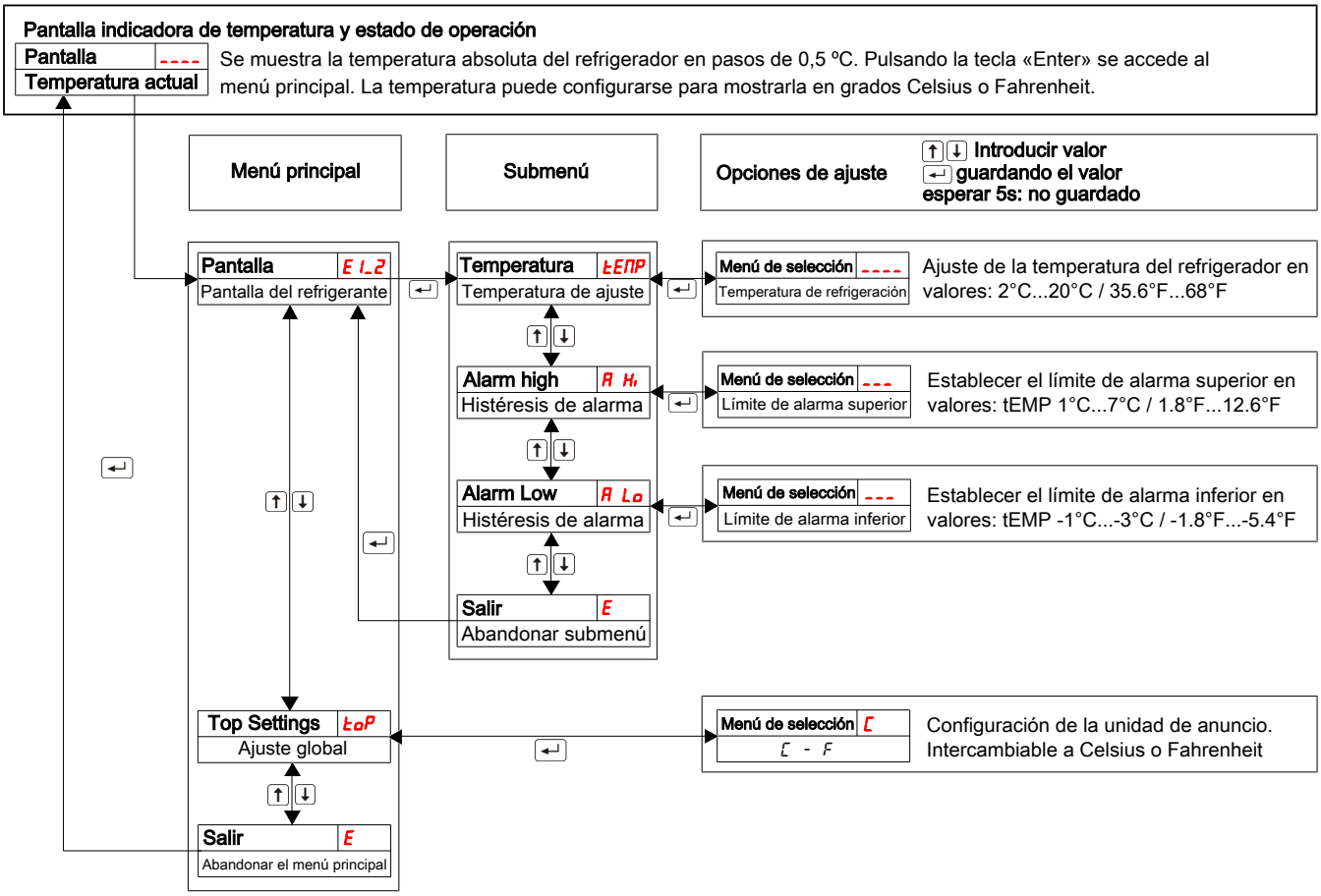
### Explicación breve sobre el principio de manejo:

Utilice esta explicación breve únicamente si ya tiene experiencia con el aparato.

El aparato se maneja con solo 3 botones. Sus funciones son las siguientes:

| Botón | Funciones |
|---|---|
| ↵ | – Cambiar el indicador del valor de medida en el menú principal<br>– Selección del punto de menú mostrado<br>– Aceptación de un valor editado o de una selección |
| ↑ | – Cambiar al primer punto de menú<br>– Aumentar la cifra al modificar un valor o cambiar la selección<br>– cambio temporal a un indicador de valor de medida alternativo (si la opción está disponible) |
| ↓ | – Cambiar al último punto de menú<br>– Reducir la cifra al modificar un valor o cambiar la selección<br>– cambio temporal a un indicador de valor de medida alternativo (si la opción está disponible) |

### 5.1.1 Resumen de la guía del menú


Pantalla indicadora de temperatura y estado de operación
Pantalla ----
Temperatura actual
Se muestra la temperatura absoluta del refrigerador en pasos de 0,5 ºC. Pulsando la tecla «Enter» se accede al menú principal. La temperatura puede configurarse para mostrarla en grados Celsius o Fahrenheit.
Menú principal
Submenú
Opciones de ajuste
Introducir valor
guardando el valor
esperar 5s: no guardado
Pantalla E I_2
Pantalla del refrigerante
Temperatura tEMP
Temperatura de ajuste
Menú de selección ----
Temperatura de refrigeración
Ajuste de la temperatura del refrigerador en valores: 2°C...20°C / 35.6°F...68°F
Alarm high A Hi
Histéresis de alarma
Menú de selección ---
Límite de alarma superior
Establecer el límite de alarma superior en valores: tEMP 1°C...7°C / 1.8°F...12.6°F
Alarm Low A Lo
Histéresis de alarma
Menú de selección ---
Límite de alarma inferior
Establecer el límite de alarma inferior en valores: tEMP -1°C...-3°C / -1.8°F...-5.4°F
Salir E
Abandonar submenú
Top Settings toP
Ajuste global
Menú de selección C
C - F
Configuración de la unidad de anuncio. Intercambiable a Celsius o Fahrenheit
Salir E
Abandonar el menú principal

### 5.1.2 Explicación ampliada sobre el principio de manejo:

La explicación ampliada le guiará paso a paso por el menú.

Conecte el aparato a la fuente de suministro y espere el procedimiento de arranque. Para comenzar, se mostrará brevemente la versión de software implementada en el aparato. A continuación este pasa directamente al indicador de valores de medida.

↵ Al pulsar el botón se accede del modo de presentación al menú principal. (Se garantiza que el sistema de mando sigue funcionando en el modo de menú)

↑↓ Con estos botones se navega por el menú principal.

↵ Al pulsar una entrada del menú principal, se accede al submenú correspondiente

Aquí pueden ajustarse los parámetros de funcionamiento:

↑↓ Para configurar el parámetro se recorre el submenú

↵ y a continuación se confirma el punto de menú que se quería ajustar.

↑↓ A partir de ahora se pueden ajustar los valores dentro de unos límites establecidos.

↵ Al confirmar un valor ajustado el sistema lo almacenará. Después se vuelve a acceder automáticamente al submenú.

Si durante aprox. 5 seg no se pulsa ningún botón, el aparato vuelve automáticamente al submenú. Los valores modificados no se almacenan.

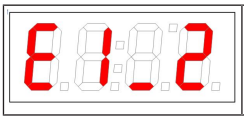
Lo mismo se aplica para el submenú y para el menú principal. El sistema se cambia solo al modo de presentación sin guardar el (último) valor modificado. Los parámetros modificados y guardados previamente se mantienen y no se restablecen.
**INDICACIÓN! Normalmente se toman siempre los valores que se almacenan mediante la tecla «intro».**

E Para salir del menú principal o del submenú utilice el punto de menú E (del inglés «exit», salir).

## 5.2 Descripción de las opciones del menú

### 5.2.1 Menú principal

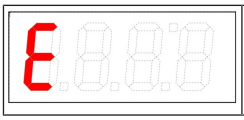
**Refrigerador**

| | |
|---|---|
|  | Desde aquí se puede acceder a todas las opciones de ajuste importantes del refrigerador. En el submenú correspondiente se pueden seleccionar el ajuste de temperatura y el umbral de alerta. |

**Ajuste global (ToP Settings)**

| | |
|---|---|
| | Selección de la unidad de temperatura global. A elegir entre grados Celsius (C) o grados Fahrenheit (F). |
| Aviso: | Este punto del menú principal no cuenta con puntos de submenú. Desde aquí se puede seleccionar directamente la unidad de temperatura. |

**Salir del menú principal**

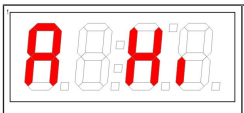
| | |
|---|---|
|  | Al seleccionar se vuelve al modo de presentación. |

### 5.2.2 Submenú

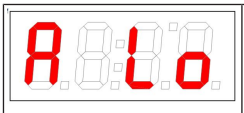
**Refrigerador -> temperatura de ajuste (Temperature)**

| | |
|---|---|
| | Esta configuración establece el valor de ajuste para la temperatura del refrigerador. El valor puede fijarse en un margen de enre 2° C (35.6° F) a 20° C (68° F) gesetzt werden. |
| Aviso: | El valor predeterminado en el momento del envío es de 5° C (41° F) (siempre que no se haya acordado otra cosa). En caso de modificar la temperatura, el indicador parpadeará hasta que se alcance el nuevo rango de trabajo. |

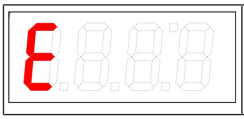
**Refrigerador -> límite de alarma superior (Alarm high)**

| | |
|---|---|
|  | Aquí puede establecer el valor límite superior para la alarma óptica, así como para el relés de alarma. Los límites de alarma se configurarán en un rango de entre 1° C (1.8° F) y 7° C (12.6° F) en relación con la temperatura del refrigerador establecida. |
| Aviso: | El valor predeterminado en el momento del envío es de 3° C (5.4° F) (siempre que no se haya acordado otra cosa). |

**Refrigerador -> límite de alarma inferior (Alarm low)**

| | |
|---|---|
|  | Aquí puede establecer el valor límite inferior para la alarma óptica, así como para el relés de alarma. Los límites de alarma se configurarán en un rango de entre -1° C (-1.8° F) y -3° C (-5.4° F) en relación con la temperatura del refrigerador establecida. |
| Aviso: | El valor predeterminado en el momento del envío es de -3° C (-5.4° F) (siempre que no se haya acordado otra cosa). |

**Salir del submenú**

| | |
|---|---|
|  | Al seleccionar se vuelve al menú principal. |

# 6 Mantenimiento

En el modelo básico, el refrigerador no requiere ningún mantenimiento especial.

Sin embargo, según el tipo de refrigerador pueden incluirse diferentes opciones. En este caso deberá llevar a cabo los siguientes servicios de mantenimiento cada cierto tiempo:

– **Opción con bomba peristáltica:** Revisar las mangueras
– **Opción con filtros:** Revisar el elemento de filtro
– **Opción con sensor de humedad:** Calibrar el sensor de humedad

**INDICACIÓN! Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de funcionamiento.**

– Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
– Se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
– Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de trabajo.

**PELIGRO** **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**PELIGRO** **Gas/líquido de condensación tóxico y corrosivo**

Los gases de muestreo/condensados pueden ser nocivos.

a) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.
b) Desconecte la alimentación de gas siempre que se realicen tareas de mantenimiento y de reparación.
c) Utilice medios de protección contra gases/condensados tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

# 7 Servicio y reparación

Si se produce un error en el funcionamiento, en este capítulo encontrará indicaciones para la búsqueda de errores y su eliminación.

Las reparaciones en el equipo solo se pueden llevar a cabo por personal autorizado por Bühler.

Si tiene preguntas consulte con nuestro servicio técnico:

**Tel.: +49-(0)2102-498955** o el representante correspondiente

si tras la eliminación de posibles averías y tras la conexión de la tensión no se da el funcionamiento correcto, el fabricante tendrá que examinar el dispositivo. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

**Bühler Technologies GmbH**

**- Reparatur/Service -**

**Harkortstraße 29**

**40880 Ratingen**

**Alemania**

Adjunte al paquete la declaración de descontaminación rellenada y firmada. De forma contraria no se podrá procesar su encargo de reparación.

El formulario se encuentra anexo a este manual. También puede solicitarse por correo electrónico: **service@buehler-technologies.com**.

## 7.1 Búsqueda y eliminación de fallos

| Problema / Avería | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| Sin indicaciones | – Alimentación eléctrica interrumpida | – Conectar a la red, comprobar la colocación del enchufe |
| | – Fusible defectuoso | – Revisar fusible y cambiar en caso necesario |
| El refrigerador no funciona | – Temperatura demasiado alta en la carcasa del compresor | – Dejar enfriar y proporcionar una ventilación suficiente |
| El indicador parpadea con: | | |
| – Temperatura excesiva | – Punto de trabajo no alcanzado de momento | – Esperar (máx. 20 min) |
| | – Potencia de refrigeración muy baja a pesar de que el refrigerador funciona | – Revisar de inmediato que las rejillas de ventilación no estén tapadas (acumulación de calor) |
| | – Caudal de circulación muy grande / punto de rocío muy alto / temperatura del gas muy elevada | – Mantener parámetro de límite / disponer separador previo |
| | – Detención del ventilador incorporado | – Revisar y cambiar en caso necesario |
| – Temperatura baja | – Regulador defectuoso | – Remitir refrigerador |
| Condensado en la salida del gas | – Recipiente de recogida del condensado lleno | – Vaciar el recipiente de recogida del condensado |
| | – Comprobar la fijación de la válvula en el purgador de condensados automático | – Aclarar en ambas direcciones |
| | – Refrigerador sobrecargado | – Mantener parámetro de límite |
| Caudal de gas reducido | – Conductos de gas atascados | – Desmontar y limpiar el intercambiador de calor |
| | – Salida de condensado cubierta de hielo | – Remitir refrigerador |

| Problema / Avería | | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|---|
| Aviso de error en pantalla<br>El indicador cambia intermitentemente de la temperatura al mensaje de error | | | |
| | Error 01 | – Interrupción | – Sensor de temperatura defectuoso: Remitir refrigerador |
| | Error 02 | – Cortocircuito | – Sensor de temperatura defectuoso: Remitir refrigerador |

*Tab. 2:* Búsqueda y eliminación de fallos

## 7.2 Avisos de seguridad

- No se puede utilizar el aparato sin tener en cuenta sus especificaciones.
- Las reparaciones en el equipo solo pueden llevarse a cabo por personal autorizado por Bühler.
- Solamente se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Utilice únicamente piezas de recambio originales.

**PELIGRO**

**Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**PELIGRO**

**Gas/líquido de condensación tóxico y corrosivo**

Los gases de muestreo/condensados pueden ser nocivos.

a) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.

b) Desconecte la alimentación de gas siempre que se realicen tareas de mantenimiento y de reparación.

c) Utilice medios de protección contra gases/condensados tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

**CUIDADO**

**Riesgos para la salud en caso de fugas en el circuito de refrigeración/en el intercambiador de calor**

El circuito de refrigeración se ha llenado con refrigerante R134a.
El intercambiador de calor contiene un líquido de refrigeración con base de glicol.
En caso de fuga o rotura en el circuito de refrigeración/en el intercambiador de calor

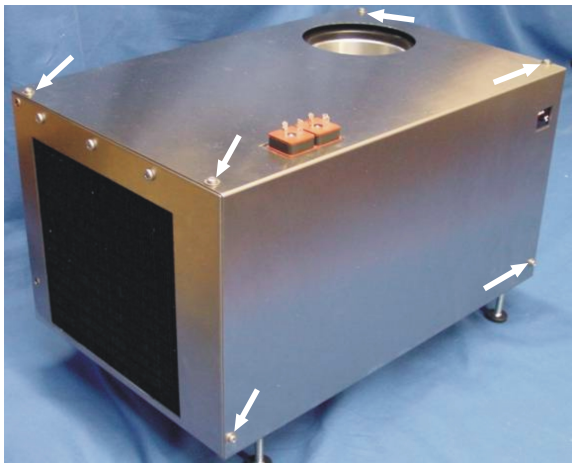
a) Evitar el contacto con la piel y los ojos.

b) No inhalar o ingerir el líquido de refrigeración.

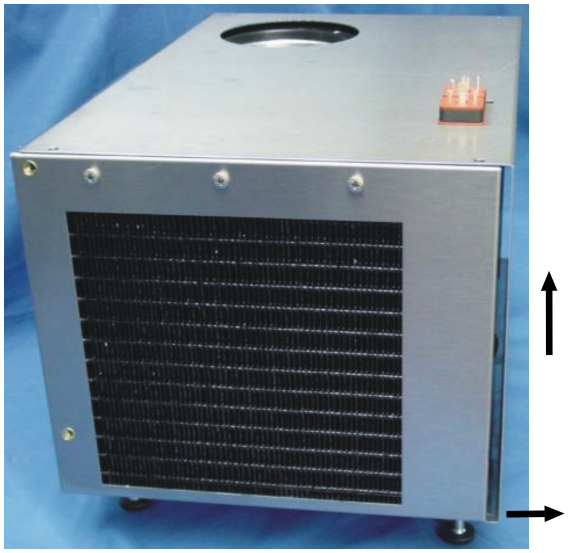
⇨ En caso de fuga en el circuito de refrigeración o en el intercambiador de calor no vuelva a poner en funcionamiento el refrigerador. El refrigerador debe ser reparado por el fabricante.

## 7.3 Abrir la carcasa

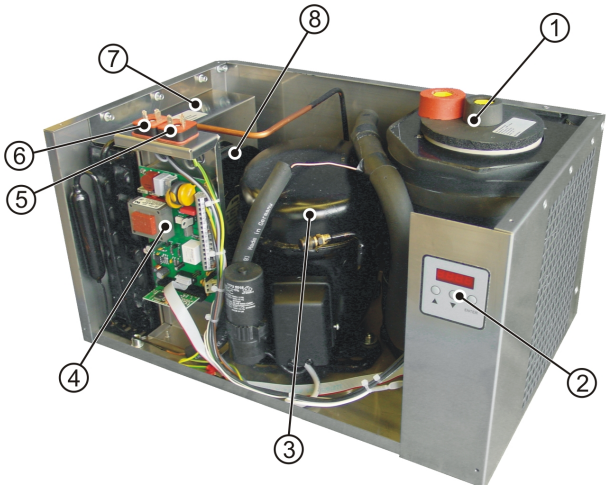
- Cerrar conducto de gas.
- Apagar aparato y quitar enchufe.
- Separar las conexiones de gas
- Soltar los tornillos de la tapa.



– Levantar tapa.



– Ahora puede acceder sin problemas a todos los componentes.



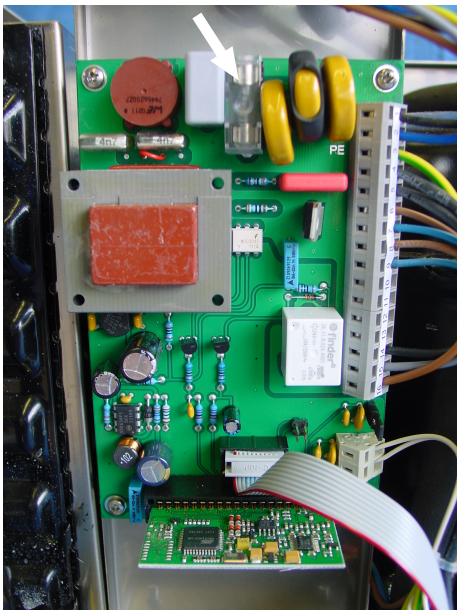

*Ilu. 4: A100036 EGK 10 Resumen*

1 Intercambiador de calor gas de muestreo (lleno con refrigerante con base de glicol)
2 Indicador ABT 400
3 Compresor con circuito de refrigeración cerrado, lleno con R134a
4 Sistema electrónico con placa eléctrica/ de circuitos, fusible y MCP1
5 Enchufe para conexión eléctrica
6 Enchufe de alarma
7 Condensador
8 Ventilador

## 7.4 Cambiar el fusible fino del refrigerador de gases de muestreo

– Abrir el aparato según la descripción del capítulo Abrir la carcasa [⇨Página 13].
– El fusible se encuentra en la placa bajo la tapa de plástico. Reemplazar el fusible fino y volver a apretar la tapa. Tenga en cuenta la corriente de red para elegir el fusible fino adecuado.

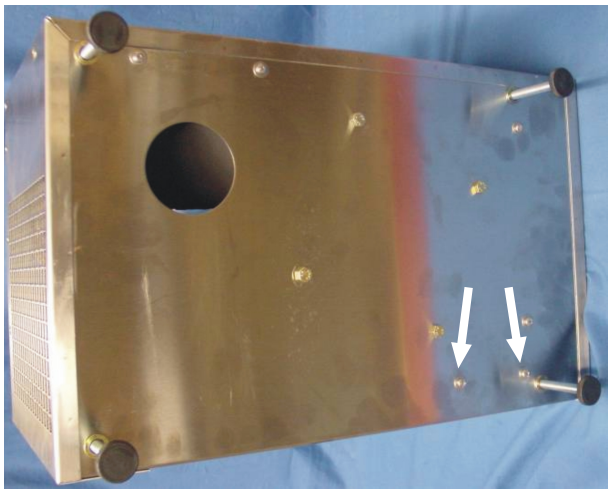
**Ejemplo:**



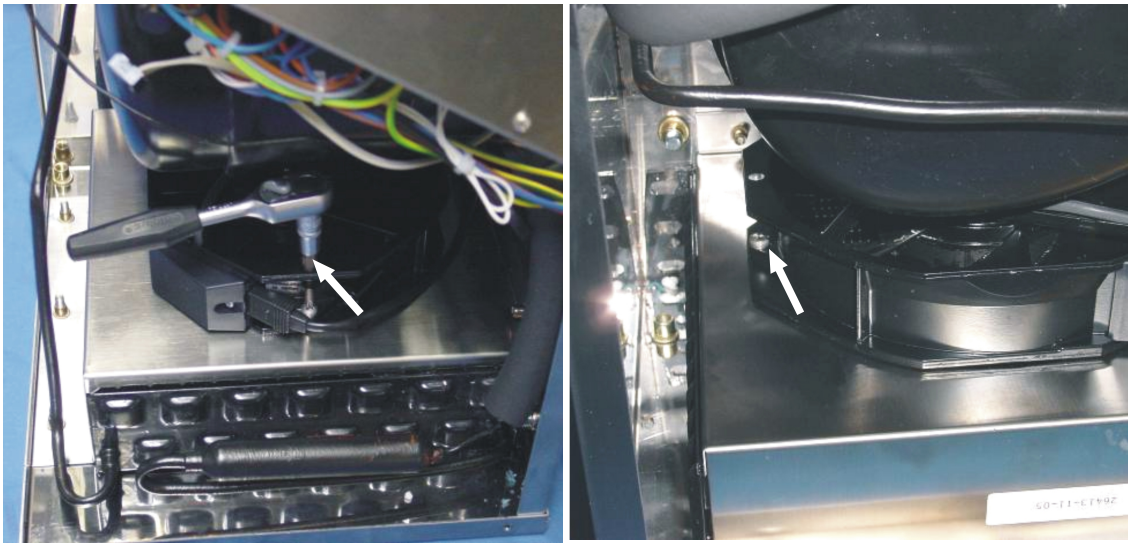

– Colocar de nuevo la tapa.
– Insertar tornillo de fijación.
– Restaurar el suministro eléctrico.

## 7.5 Reemplazar el ventilador

– Abrir el aparato según la descripción del capítulo Abrir la carcasa [⇨Página 13].
– Retirar la placa de circuitos para acceder mejor al ventilador: Para ello, quitar los tornillos de la parte inferior del refrigerador y sacar el soporte de la placa.



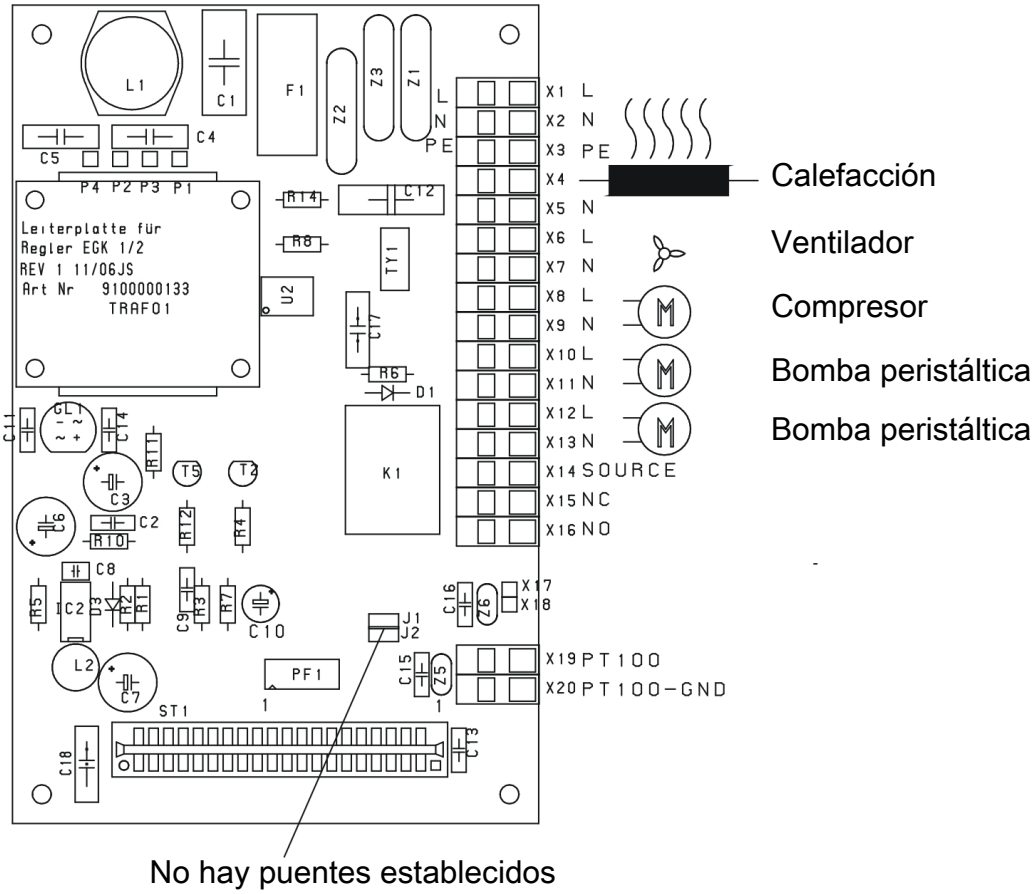
– Extraer el enchufe del ventilador.
– Soltar los dos tornillos de fijación de los lados derecho e izquierdo del ventilador.



– Cambiar el ventilador y volver a montarlo en orden inverso.

## 7.6 Reemplazar la placa eléctrica/de circuitos

– Abrir el aparato según la descripción del capítulo Abrir la carcasa [⇨Página 13].
– Quitar todos los cables.
– Plano de bornes EGK:

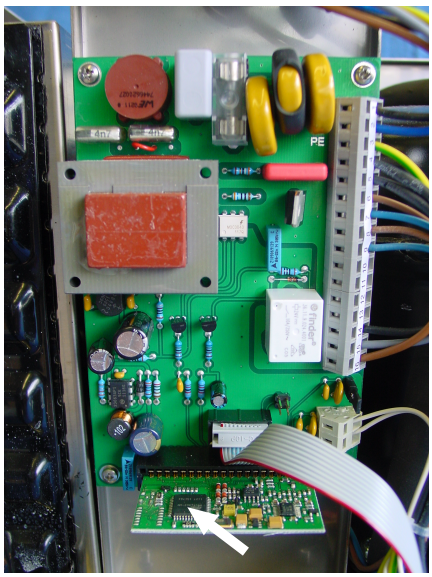



*Ilu. 6: Placa eléctrica/de circuitos A100042*

– Soltar los tornillos de las esquinas de la placa.
– Cambiar la placa y volver a instalarla en el refrigerador en orden inverso.

## 7.7 Cambiar la placa de control MCP1

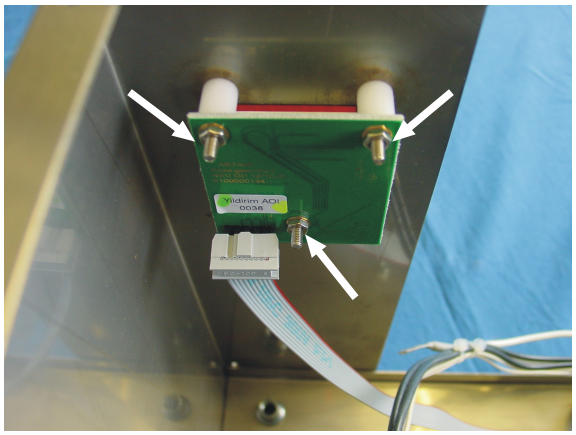
– Abrir el aparato según la descripción del capítulo Abrir la carcasa [⇨Página 13].
– Sacar la placa MCP1 de la placa de circuitos.
– Introducir la placa nueva. Recuerde la posición de montaje: ¡los componentes deben mirar hacia arriba!



– Volver a instalar el refrigerador en orden inverso.

## 7.8 Cambiar la pantalla

– Abrir el aparato según la descripción del capítulo Abrir la carcasa [⇨Página 13].
– Retirar el cable de cinta de la pantalla.
– Sacar las 3 tuercas de fijación y reemplazar la pantalla.



– Volver a instalar el refrigerador en orden inverso.

## 7.9 Limpieza y desmontaje del intercambiador de calor

Los intercambiadores solo tienen que cambiarse o repararse en caso de que se atasquen o estropeen. En caso de que se haya obstruido, le recomendamos comprobar si esto puede evitarse en el futuro empleando un filtro.

– Cerrar conducto de gas.
– Apagar aparato y quitar enchufe.
– Separar las conexiones de gas y el purgador de condensados.
– Sacar el intercambiador de calor por arriba.
– Limpiar orificio del bloque de refrigeración.
– Lavar el intercambiador de calor hasta eliminar toda la suciedad.
– Untar la superficie externa refrigerada del intercambiador de calor con grasa de silicona.
– Introducir el intercambiador de calor con movimientos giratorios en el bloque de refrigeración.
– Volver a unir las conexiones de gas y el purgador de condensados.
– Restaurar el suministro eléctrico.

## 7.10 Reemplace el fusible fino de la bomba peristáltica (opcional, solo en la versión con caja externa)

– Cerrar conducto de gas.
– Apagar aparato y quitar enchufe.
– Retirar la tapa de aislamiento del portafusibles del ángulo de fijación de la bomba. Para ello, presionar la tapa con un destornillador plano un hacer un cuarto de giro hacia la izquierda.
– Reemplazar el fusible y volver a fijar la tapa presionando y girando a la derecha.
– Restaurar el suministro eléctrico.

## 7.11 Reemplazar la manguera de la bomba peristáltica (opcional)

– Cerrar conducto de gas.
– Apagar aparato y quitar enchufe.
– Retirar la manguera de conducción y detención de la bomba (**¡importante tener en cuenta los avisos de seguridad!**).
– Aflojar el tornillo moleteado del centro sin retirarlo por completo. Empujar el tornillo hacia abajo.
– Retirar la tapa de cubierta.
– Sacar las conexiones laterales y retirar la manguera.
– Cambiar la manguera (pieza de repuesto de Bühler) y montar la bomba en orden inverso.
– Restaurar el suministro eléctrico.

## 7.12 Repuestos y recambios

A la hora de pedir repuestos debe indicar el tipo de dispositivo y el número de serie.

Encontrará los componentes para el reequipamiento y la extensión en nuestro catálogo.

Los siguientes repuestos están disponibles:

| **Repuesto** | | | **Número de artículo** |
|---|---|---|---|
| Ventilador | 230 V | | 44 100 31 |
| | 115 V | | 44 000 31 |
| Indicador ABT 400 | | | 91 000 10 124 |
| Placa de control MCP 1 | | | 91 000 10 125 |
| Placa eléctrica/de circuitos | 230 V | | 91 000 10 133 |
| | 115 V | | 91 000 10 134 |
| Fusible fino del refrigerador de gases de muestreo | 230 V / 115 V | 5 x 20 mm, 800 mA lento | 91 100 00 001 |
| Fusible fino de la bomba peristáltica | 230 V / 115 V | 5 x 20 mm, 1 A rápido | 91 100 00 061 |
| Intercambiador de calor individual de acero TS10 NPT 3/8“ | | | 45 100 33 |
| Intercambiador de calor individual de acero TS10 G3/8“ | | | 45 100 34 |
| Intercambiador de calor individual con recubrimiento interior de vidrio TS10 GB NPT 3/8“ | | | 45 100 38 |
| Manguera de repuesto para bomba peristáltica (opcional), conexión angular | | | 91 240 30 081 |
| Manguera de repuesto para bomba peristáltica (opcional), conexión recta | | | 91 240 30 096 |

*Tab. 4:* Repuestos y recambios

# 8 Eliminación

El circuito de refrigeración del refrigerador se ha llenado con refrigerante R134a. El intercambiador de calor contiene un líquido de refrigeración con base de glicol.

Elimine las piezas de tal manera que no supongan un riesgo para la salud o para el medio ambiente. A la hora de proceder a la eliminación tenga en cuenta las normativas vigentes en el país de aplicación para la eliminación de componentes y dispositivos eléctricos.

# 9 Documentación adjunta

- Hoja de datos: DS 45 0007
- Declaración de conformidad: KX 45 0001
- Declaración de descontaminación

# Refrigerador de gas de medición/compresor EGK 10

Por lo que respecta a sus componentes básicos, el EGK 10 se corresponde con las series EGK 4, si bien está optimizado para una gran capacidad de refrigeración y grandes caudales, especialmente para aplicaciones en bypass. Se utiliza un intercambiador de calor de alto rendimiento y de tamaño especial. Para aplicaciones críticas puede suministrarse este intercambiador de calor con un revestimiento interno de vidrio.

Gracias a su estructura constructiva, los refrigeradores de gas de medición/compresores de la serie EGK garantizan el mantenimiento de un punto de condensación extremadamente estable en la salida del gas. Un componente básico del sistema de refrigeración es el bloque de enfriamiento que, junto con el sofisticado sistema de regulación constante de Bühler, posibilita una disipación de calor uniforme. La regulación electrónica contiene una visualización con LED y una salida de relé para el status de enfriamiento, que indica cuándo se alcanza la zona de trabajo definida. En el bloque de enfriamiento se introduce un intercambiador de calor hecho de acero fino. El sistema de refrigeración no requiere mantenimiento.

Se pueden suministrar como accesorios patas, manillas y ángulos regulables.

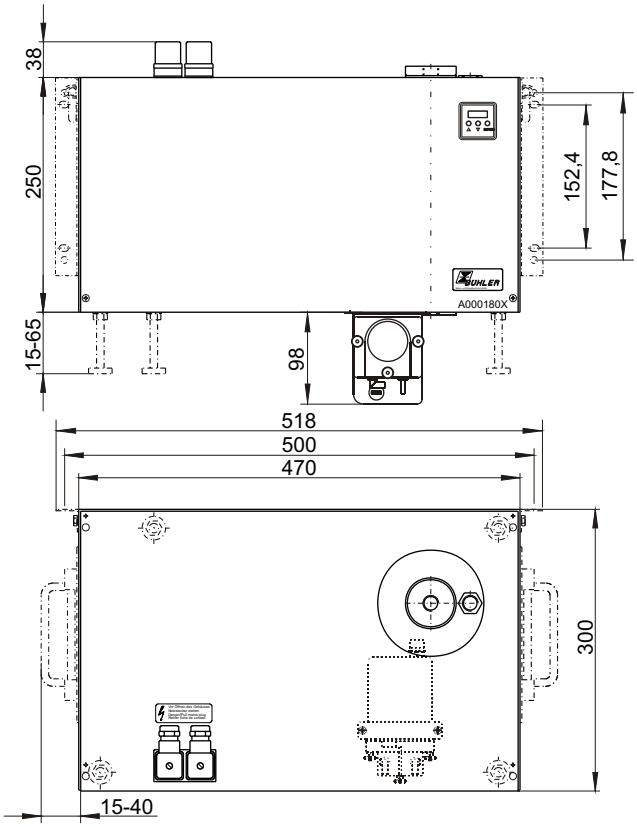
- **Intercambiador de calor de acero fino inoxidable**
- **Rendimiento nominal de refrigeración 1450 kJ/h**
- **Aplicación de la caja de pared o de sobremesa**
- **Medidas compactas**
- **Regulación electrónica con visualización de la temperatura del bloque de enfriamiento**
- **Supervisión automática con salida de contacto ± 3°C**
- **Estabilidad del punto de condensación ± 0,2 °C**
- **Sin CFC**



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

## Datos técnicos:

| | |
|---|---|
| Disponibilidad para el funcionamiento | tras máx. 15 minutos |
| Rendimiento nominal de refrigeración (a 25 °C) | 1450 kJ/h |
| Temperatura ambiente | de +5 °C hasta 50 °C |
| Punto de condensación prefijado a la salida del gas | aprox. 5 °C |
| Oscilaciones estáticas del punto de condensación | 0,2 K |
| En toda el área de especificación | ± 2 °C |
| Conexión de red | 115 V o 230 V, 50/60 Hz |
| Consumo de potencia | 750 VA |
| Corriente de cierre | 12 A a 230 V, 28 A a 115 V |
| Salida de status | 250 V AC/ 150 V DC, |
| Contacto inversor | 2 A, 30 VA |
| Clase de protección | IP 20 |
| Caja | Acero fino |
| Peso incl. Intercambiador de calor | aprox. 32 kg |
| Presión máx. $p_{max}$ | 5 bar |
| Presión diferencial Δp (v = 1500 l/h) | 24 mbar |




## Parámetros de flujo TS10

Estos valores se aplican a un gas aprox. a 1 bar abs.
¡Los valores de flujo para la salida de gas se indican en Nl/h! (Volumen muerto 0,86 l)

| Punto de condens. (humedad) | Temperatura ambiente | Temperatura de entrada del gas | | | | | Agua por cada h cada 1000l/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 60 °C | 80 °C | 100 °C | 140 °C | 180 °C | |
| 40 °C (7 Vol%) | 5...50 °C | 3900 | 3500 | 3100 | 2600 | 2200 | 70 ml |
| 50 °C (12 Vol%) | 10...45 °C | 3300 | 3000 | 2800 | 2450 | 2150 | 120 ml |
| | 5...50 °C | 1900 | 1750 | 1650 | 1450 | 1300 | |
| 55 °C (16 Vol%) | 22...35 °C | 3000 | 2800 | 2650 | 2350 | 2100 | 150 ml |
| | 5...50 °C | 1500 | 1400 | 1350 | 1200 | 1100 | |
| 60 °C (20 Vol%) | 22...35 °C | 2500 | 2350 | 2200 | 2000 | 1850 | 200 ml |
| | 5...50 °C | 1200 | 1100 | 1040 | 980 | 900 | |
| 65 °C (25 Vol%) | 22...35 °C | - | 1800 | 1750 | 1600 | 1450 | 265 ml |
| | 5...50 °C | - | 850 | 820 | 790 | 730 | |
| 70 °C (31 Vol%) | 22...35 °C | - | 1350 | 1280 | 1200 | 1150 | 365 ml |
| | 5...50 °C | - | 670 | 650 | 600 | 570 | |
| 80 °C (47 Vol%) | 22...35 °C | - | 720 | 700 | 650 | 630 | 730 ml |
| | 5...50 °C | - | 360 | 350 | 330 | 320 | |

Ejemplo: La temperatura ambiente puede mantenerse dentro de un ámbito de entre 22 y 35°C.
La temperatura de entrada del gas asciende a 140°C y el punto de condensación de entrada, a 60ºC.
A partir de la línea Condensación=60 y Ambiente 22...35 se encuentra en la columna 140°C el valor 2000l/h. Con valores que se encuentran dentro de los valores adjudicados en la tabla para la temperatura del gas, es posible calcular el flujo entre los valores de manera lineal.

## Indicaciones para los pedidos

El número exacto de artículo de los modelos definidos por usted se averigua a partir del siguiente código de modelo.
**Por favor, tenga en cuenta:** Cada uno de los conductos de gas por separado debe equiparse con una bomba peristáltica o una purga de producto de condensación.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Nº de art.*** | 4 | 5 | 6 | 9 | | | | | | 0 | 0 | **EGK 10** |
| | | | | | **Conexión de red** | | | | | | | |
| | | | | | 1 | | | | | | | 115V |
| | | | | | 2 | | | | | | | 230V |
| | | | | | | **Conducto de gas / Material / Versión** | | | | | | |
| | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | Sin intercambiador de calor |
| | | | | | | 1 | 1 | 0 | | | | Intercambiador de calor único / acero fino / TSTS10 G 3/8” |
| | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | Intercambiador de calor único / acero fino / TS10 NPT 3/8" |
| | | | | | | 1 | 2 | 1 | | | | Intercambiador de calor único / revestimiento interno de vidrio / TS10 GB NPT 3/8" |
| | | | | | | | | | **Purga de producto de condensación** [1] | | | |
| | | | | | | | | | 0 | | | Sin purga de producto de condensación |
| | | | | | | | | | | **Accesorios de montaje** | | |
| | | | | | | | | | | | 0 | Sin accesorios de montaje |
| | | | | | | | | | | | 1 | Con codos de montaje |
| | | | | | | | | | | | 2 | Con patas |
| | | | | | | | | | | | 3 | Con codos de montaje y patas |
| | | | | | | | | | | | 4 | Con asas |
| | | | | | | | | | | | 5 | Con codos de montaje y asas |
| | | | | | | | | | | | 6 | Con patas y asas |
| | | | | | | | | | | | 7 | Con todos |

[1] En el refrigerador EGK 10 no se pueden montar bombas peristálticas. Las bombas peristálticas sólo están disponibles para su montaje por separado.

## Accesorios

| N° de articulo | Denominación |
|---|---|
| 441 00 01 | Purgas automáticas de producto de condensación 11 LD V 38 |
| 441 00 04 | Purgas automáticas de producto de condensación AK 20, PVDF |
| 441 00 05 | Recipiente colector de producto de compensación GL 1; vidrio, 0,4 l |
| 441 00 19 | Recipiente colector de producto de compensación GL 2; vidrio, 1 l |
| 912 40 30 106 | Bomba peristáltica, 230 V 50/60 Hz, 1 l/h, para montaje por separado |
| 912 40 30 107 | Bomba peristáltica, 115 V 50/60 Hz, 1 l/h, para montaje por separado |



Reservada la posibilidad de realizar modificaciones técnicas

# *EG-Konformitätserklärung*
# *EC-declaration of conformity*

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
*Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:*

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt */ the following directives were regarded*

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

**Produkte / *products*:**

**Messgaskühler / Sample gas cooler**

**Typ(en) / *type(s)*:**

**EGK 1, EGK1/2, EGK 4S, EGK 10**

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
*The following harmonized standards in actual revision have been used:*

- **EN 61010-1** — **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1** — **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
*The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address*

Ratingen, den 09.09.2010

Stefan Eschweiler (Geschäftsführer – *Managing Director)*



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

# RMA - Dekontaminierungserklärung
# *RMA - Declaración de descontaminación*



Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt“ hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

**Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.**

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

**Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!**

**Angaben zum Absender:**

*Para poder tramitar su petición de forma rápida y sin problemas, rellene completamente este formulario de devolución. Es necesario realizar una descripción detallada del fallo para el análisis de las causas, además de ser útil para la rápida tramitación del proceso. Una simple descripción como «defectuoso» no sirve para la búsqueda del fallo.*

***Recibirá el número RMA de su contacto de ventas o de atención al cliente.***

*Junto con el formulario de devolución debe enviarse también una declaración de descontaminación. Las disposiciones legales indican que usted debe enviarnos esta declaración de descontaminación rellena y firmada. Por la salud de nuestros trabajadores, le rogamos que rellene este documento **completamente**.*

***Envíe el formulario de devolución y la declaración de descontaminación junto con los documentos de expedición dentro un sobre transparente en la parte exterior del paquete. ¡En caso contrario no se podrá tramitar su solicitud de reparación!***

***Datos del expedidor:***

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Firma / *Empresa* | | | Ansprechpartner / *Persona de contact* | |
| Anschrift / *Dirección* | | | Abteilung / *Departamento* | |
| | | | E-Mai / *Correo electrónico*: | |
| | | | Tel. / Telf | |
| | | | Fax / *Fax*: | |
| Artikelnummer / *Número de artículo* | | | **RMA-Nr. / *Nº RMA*** | |
| Auftragsnummer / *Nº de encargo* | | | | |
| Anzahl / *Cantidad* | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rücksendegrund / *Motivo de devolución* | ☐ | Reparatur / *Reparación* | Vorgangsnummer des Kunden / *Número de referencia del cliente*:: |
| | ☐ | Garantie / *Garantía* | |
| | ☐ | Zur Prüfung / *A revisión* | |
| | ☐ | Rückgabe / *Devolución* | |

| Fehlerbeschreibung / *Descripción del fallo*: |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |

**Ort, Datum /**
***Lugar, fecha*** _____

**Unterschrift / Stempel /**
***Firma / Sello*:** _____



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

# RMA - Dekontaminierungserklärung
# *RMA - Declaración de descontaminación*



Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

*Por favor, rellene esta declaración de descontaminación **para cada dispositivo.***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Gerät / Dispositivo** | | **RMA-Nr / *Nº RMA*:** | |
| **Serien-Nr. / Nº de serie** | | | |

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

*Por la presente, confirmo que el dispositivo arriba mencionado ha sido limpiado y descontaminado adecuadamente y que no existen riesgos de ningún tipo con el uso de este producto.*

**Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:***

***En caso contrario, describa detalladamente los posibles riesgos:***

**Aggregatzustand (bitte ankreuzen):**

***Estado físico (marcar con una cruz):***

☐ Flüssig / *Líquido* ☐ Fest / *Sólido* ☐ Pulvrig / *Polvo* ☐ Gasförmig / *Gaseoso*

**Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:***

***Deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad (marcar con una cruz):***

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| ☐ Explosiv *Explosivo* | ☐ Giftig / Tödlich *Tóxico / mortal* | ☐ Entzündliche Stoffe *Sustancias inflamables* | ☐ Brandfördernd *Comburente* |
| | | | |
| ☐ Komprimierte Gase *Gases comprimidos* | ☐ Gesundheitsgefährdend *Dañino para la salud* | ☐ Gesundheitsschädlich *Nocivo* | ☐ Umweltgefährdend *Dañino para el medio ambiente* |

**Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!**

***¡Adjunte una hoja de datos actualizada de las sustancias peligrosas!***

**Ort, Datum /**
***Lugar, fecha*:** _____

**Unterschrift / Stempel**
***Firma / Sello*:** _____



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com